

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jae Seung LEE, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 21, 2003

Examiner:

For: REFRIGERATOR

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-52256

Filed: August 31, 2002

Korean Patent Application No(s). 2003-19481

Filed: March 28, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Date: 8/21/03

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

**THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy
from the records of the Korean Industrial Property Office.

APPLICATION NUMBER : 2002 Application for Registration of Patent Number 52256

DATE OF APPLICATION: August 31, 2002

APPLICANT(S): SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

This 18th day of April , 2003

COMMISSIONER

[Document Nam] APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

[Addressee] To Honorable Commissioner

[Application Date] August 31, 2002

[Title of Invention] REFRIGERATOR

[Applicant]

[Name] SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

[Applicant Code] 1-1998-104271-3

[Agent]

[Name] Sang Wook SUH

[Attorney Code] 9-1998-000259-4

[Inventor]

[Name] Jae-Seung LEE

[Residence Reg. No.] 620428-1772823

[The Postal Code] 506-302

[Address] #102-1201, SeonKyung APT., Wallgea-Dong, Kwangsan-Gu,
Kwangju-City, Korea

[Nationality] Republic of Korea

[Request for Examination] Filed

[Application]

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.

Attorney, Sang Wook SUH

[Fees]

[Basic Filing Fee]	16 Pages	29,000	Won
[Additional Filing Fee]	0 Page	0	Won
[Priority Claim Fee]	0 Case	0	Won
[Requesting Examination]	13 Claims	525,000	Won
[Total Amounts]		554,000	Won

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0052256
Application Number

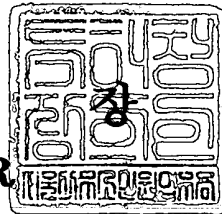
출원년월일 : 2002년 08월 31일
Date of Application AUG 31, 2002

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 18 일

특 허 청
COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2002.08.31
【발명의 명칭】	냉장고
【발명의 영문명칭】	REFRIGERATOR
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이재승
【성명의 영문표기】	LEE, Jae Seung
【주민등록번호】	620428-1772823
【우편번호】	506-302
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 선경아파트 102동 1201호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서상욱 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	13 항 525,000 원
【합계】	554,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 저장실의 내부용적이 커지고 냉기의 순환효율이 향상될 수 있도록 한 대형 냉장고에 관한 것이다.

본 발명에 따른 냉장고는 내부에 저장실이 형성된 본체, 상기 저장실의 상면으로부터 상방으로 공간이 확대되는 냉각실을 형성하도록 상기 본체 상부의 일측으로부터 상방으로 돌출되는 돌출부, 상기 돌출부 안쪽의 상기 냉각실 내에 설치되는 증발기와 냉기순환팬, 상기 본체 상부의 상기 돌출부 타측에 형성되며 그 내부에 압축기와 응축기가 설치되는 기계실을 포함한다.

【대표도】

도 1



【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고{REFRIGERATOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 냉장고의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 냉장고의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 냉장고의 기계실 구성을 보인 사시도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10: 본체, 12: 냉동실,

13: 냉장실, 18: 돌출부,

20: 냉각실, 24: 증발기,

25: 냉기순환팬, 26: 구동모터,

28: 유로구획판, 31: 흡입유로,

32: 토출유로, 33: 흡입안내부재,

35: 토출안내부재, 40: 기계실,

41: 압축기, 42: 응축기,

43: 냉각팬, 44: 커버부재,

45: 개폐부재, 48: 기계실케이스.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <15> 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 저장공간의 확대를 위해 냉각실과 기계실이 본체의 상부에 마련되는 냉장고에 관한 것이다.
- <16> 일반적으로 냉장고는 증발기에서 생성된 냉기를 저장실로 공급하여 각종식품의 신선도를 장기간 유지할 수 있도록 한 장치이다. 최근에는 대용량의 저장실을 선호하는 소비자가 늘어남에 따라 냉장고의 크기가 점차 대형화되는 추세에 있는데, 이러한 것으로는 통상 저장물의 수납성과 저장성을 고려하여 냉동실과 냉장실이 좌우로 분할되는 형태의 병립형 냉장고를 들 수 있다.
- <17> 병립형 냉장고는 본체 내부의 저장실이 중간벽에 의해 좌우로 구획되어서 각각 냉동실과 냉장실을 이루도록 되어 있으며, 냉동실과 냉장실의 전면에는 이들을 개폐하는 냉동실도어와 냉장실도어가 각각 설치되어 있다. 그리고 냉동실과 냉장실 및 각 도어의 내면에는 저장물의 보관이 용이하도록 다수의 선반과 보관상자 등이 마련되어 있다. 냉동실과 냉장실의 내측 후벽에는 냉동실과 냉장실의 내부로 냉기를 공급하기 위한 것으로 각각 증발기와 냉기순환팬, 그리고 냉기유로를 형성하는 냉기덕트가 설치되어 있으며, 냉기덕트 전면에 다수의 냉기토출구와 냉기흡입구가 마련되어 있다. 또한 본체의 후방 하측에는 응축기, 압축기, 냉각팬 등을 수용하도록 냉동실 및 냉장실과 구획된 기계실이 형성되어 있다.



<18> 그러나 이러한 형태의 종래 대형냉장고는 냉기의 생성을 위한 증발기와 냉기의 순환을 위한 냉기순환팬 등이 냉동실과 냉장실의 내측 후방에 설치되어 있을 뿐 아니라, 압축기와 응축기를 내장하는 기계실이 본체의 하측 후방에 배치되는 구조이기 때문에 그만큼 냉동실과 냉장실의 내부용적이 작아지는 문제가 있었다.

<19> 특히 대형냉장고는 높이가 높기 때문에 키가 작은 사용자의 경우 저장실의 상부공간보다 하부공간의 수납이 용이하다. 그런데 종래 냉장고는 기계실이 본체의 하측 후방에 배치되어 저장실의 하부공간을 점유하기 때문에 실질적으로 수납이 용이한 저장실의 하부공간 용적이 작아지도록 하는 문제가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명은 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 냉각실과 기계실의 위치변경을 통해 실질적으로 사용이 용이한 저장실의 내부용적이 최대화될 수 있도록 하는 냉장고를 제공하는 것이다.

<21> 또한 본 발명의 다른 목적은 저장실 내부의 냉기순환효율이 향상될 수 있도록 하는 냉장고를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉장고는, 내부에 저장실이 형성된 본체, 상기 저장실의 상면으로부터 상방으로 공간이 확대되는 냉각실을 형성하도록 상기 본체 상부의 일측으로부터 상방으로 돌출되는 돌출부, 상기 돌출부 안쪽의 상기 냉각실 내에 설치되는 증발기와 냉기순환팬, 상기 본체 상부의 상기 돌출부 타측에 형성되며 그 내부에 압축기와 응축기가 설치되는 기계실을 포함하는 것을 특징으로 한다.



- <23> 또한 본 발명은 상기 냉각실이 상기 저장실 상부의 후방에 가로방향으로 길게 형성되도록 상기 돌출부가 상기 본체 상부의 후방에 형성되고, 상기 기계실이 상기 돌출부의 전방에 마련되는 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한 상기 냉각실에는 상단이 상기 냉각실 상면과 이격된 상태로 내부를 전방공간과 후방공간으로 구획하는 유로구획판이 설치되며, 상기 후방공간에 상기 증발기가 설치되고, 상기 증발기와 열교환된 냉기를 상기 전방공간으로 송풍하도록 상기 증발기의 상부에 상기 냉기순환팬이 설치되며, 상기 냉기순환팬이 상기 냉각실의 길이방향으로 길게 형성되는 크로스 플로우 팬으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <25> 또한 본 발명은 상기 냉각실의 후방공간 쪽으로 상기 저장실 내부공기의 흡입을 안내하는 유로를 형성하도록 상단이 상기 유로구획판의 하단과 연결된 상태로 상기 저장실의 후면에 이격 설치되며 다수의 흡입구를 구비한 흡입안내부재와, 상기 냉각실의 전방공간을 통해 토출되는 냉기가 분산 공급되도록 후단이 상기 유로구획판 하단에 연결된 상태로 상기 저장실의 상면에 이격 설치되며 다수의 토출구를 구비한 토출안내부재를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <26> 또한 상기 기계실은 상면과 양측면을 덮으며 상기 본체의 상부에 고정되는 커버부재와, 전면을 개폐하도록 상기 커버부재에 회동 가능하게 결합되는 개폐부재를 포함하는 기계실케이스를 통해 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <27> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.



- <28> 본 발명에 따른 대형냉장고는 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이, 본체(10) 내부의 저장실이 중간벽(11)에 의해 좌우로 구획되며 좌측이 냉동실(12)을 이루고 우측이 냉장실(13)을 이루도록 구성된다. 또 냉동실(12)과 냉장실(13)의 전면에는 이들을 개폐하는 냉동실도어(14)와 냉장실도어(15)가 각각 설치되며, 냉동실(12)과 냉장실(13) 및 각 도어(14, 15)의 내면에는 저장물의 보관을 위한 다수의 선반(16)이 설치된다.
- <29> 본체(10)의 후방 상부에는 증발기(24)와 냉기순환팬(25)이 내장되는 냉각실(20)을 형성하기 위해 본체(10)의 상방으로 돌출되는 돌출부(18)가 마련된다. 이는 냉동실(12)과 냉장실(13)의 후방측 상부로부터 상방으로 공간이 확대되는 냉각실(20)이 형성될 수 있도록 한 것이며, 냉각실(20)이 냉동실(12) 및 냉장실(13)의 상부에 각각 가로방향으로 길게 형성될 수 있도록 한 것이다. 이때 돌출부(18)는 본체(10)와 일체로 마련되며 냉각실(20)이 외부와 단열될 수 있도록 본체(10)와 마찬가지로 단열벽체로 이루어진다. 또 냉각실(20)은 하부가 냉동실(12) 및 냉장실(13)의 내부와 연통하도록 구성된다.
- <30> 또한 본 발명은 본체(10) 상부의 돌출부(18) 전방에 압축기(41), 응축기(42), 냉각팬(43) 등이 내장되는 기계실(40)이 마련된다. 이는 종래 본체(10)의 하측 후방에 마련되었던 기계실이 본체의 상부에 배치됨으로써 냉동실(12)과 냉장실(13)의 하측 내부공간을 확대할 수 있도록 한 것이다.
- <31> 돌출부(18) 안쪽의 냉각실(20)에는 내부를 전방공간(21)과 후방공간(22)으로 구획하는 유로구획판(28)이 설치되며, 유로구획판(28)은 냉각실(20)의 전방공간(21)과 후방공간(22)이 상부에서 연통되는 연통유로(23)가 형성될 수 있도록 상단이 냉각실(20)의 상면과 소정간격 이격된다. 그리고 유로구획판(28)을 통해 구획된 냉각실(20)의 후방공간(22)에는 냉기 생성을 위한 것으로 통상의 증발기(24)가 설치되고, 증발기(24)의 상측

으로 냉기순환팬(25)이 설치된다. 이때 냉기순환팬(25)은 냉각실(20)의 길이와 대응하도록 가로방향으로 길게 연장되며, 그 외주부가 유로구획판(28)의 상단과 근접하도록 설치되는 통상의 크로스 플로우 팬(CROSS FLOW FAN)으로 이루어지고, 크로스 플로우 팬의 일측에는 이를 구동시키는 구동모터(26)가 설치된다. 이러한 구성은 증발기(24)가 설치된 냉각실(20)의 후방공간(22)으로부터 전방공간(21) 쪽으로 공기를 송풍할 수 있도록 한 것이며, 냉각실(20) 상부의 연통유로(23) 전역에 통하여 냉기의 순환이 이루어지도록 함으로써 냉기가 저항 없이 원활히 흘러 순환효율이 향상될 수 있도록 한 것이다.

<32> 또 냉장실(13)의 후면에는 냉기순환팬(25)이 동작할 때 증발기(24)가 설치된 냉각실(20)의 후방공간(22) 쪽으로 냉장실(13) 내부의 공기가 흐르도록 하는 흡입유로(31)가 형성되고, 냉장실(13)의 상면에는 냉각실(20)을 거쳐 토출되는 공기가 냉장실(13) 상부 전역에 고루 분산되어 토출될 수 있도록 하는 토출유로(32)가 형성된다. 이때 흡입유로(31)는 상단이 유로구획판(28)의 하단과 연결된 상태로 냉장실(13)의 후면에 이격 설치되며 표면에 다수의 흡입구(34)가 형성되는 평판형의 흡입안내부재(33)를 통해 이루어지고, 토출유로(32)는 후단이 유로구획판(28) 하단에 연결된 상태로 냉장실(13) 상면에 이격 설치되며 표면에 다수의 토출구(36)가 형성되는 평판형의 토출안내부재(35)를 통해 이루어진다. 여기서 냉동실(12)의 유로구조와 그 상부의 냉동실용 냉각실 구성은 도면에 도시하지는 않았지만, 상술한 바와 같은 냉장실(13) 및 그 상부의 냉각실(20) 구성과 동일한 형태로 이루어지므로 설명을 생략한다.

<33> 기계실(40)은 도 3에 도시한 바와 같이, 본체(10)의 상부에 결합되는 기계실케이스(48)를 통해 이루어진다. 기계실케이스(48)는 상면(44a)과 양 측면(44b)이 일체의 판재로 이루어지며 상면(44a)의 후단과 양 측면(44b)의 하단이 본체(10)에 고정

되는 커버부재(44)와, 커버부재(44)의 개방된 전면을 개폐하는 개폐부재(45)로 구성된다. 이때 개폐부재(45)는 상부 양측이 커버부재(44)에 회동 가능하게 결합되고, 그 전면에는 공기의 순환이 가능하도록 다수의 통풍구(46)가 형성된다. 기계실(40)의 내부에는 양측에 압축기(41)와 응축기(42)가 각각 설치되고, 압축기(41)와 응축기(42) 사이에 이들의 냉각을 위한 냉각팬(43)이 설치된다.

<34> 이러한 구성의 본 발명에 따른 냉장고의 냉기순환동작은 도 2에 도시한 바와 같다.

<35> 상부의 냉각실(20)에 설치된 냉기순환팬(25)이 동작하면, 냉장실(13) 내부의 공기가 냉장실(13) 후방에 마련된 흡입안내부재(33)의 흡입구(34)를 통해 흡입유로(31)로 유입된다. 그리고 이 공기는 냉각실(20) 후방공간(22)의 증발기(24)를 통과하면서 냉기가 된 후, 냉기순환팬(25)의 동작에 의해 냉각실(20) 전방공간(21)과 토출유로(31)를 통해 다시 냉장실(13) 내부로 공급된다. 이때 본 발명은 냉기가 냉장실(13) 상면 전역의 토출구(36)를 통해 샤워방식으로 토출되기 때문에 냉기의 순환이 원활히 이루어진다.

<36> 또한 본 발명은 상부의 냉각실(20)이 가로방향으로 길게 형성될 뿐 아니라, 상부의 냉기순환팬(25)이 크로스 플로우 팬으로 이루어지기 때문에 흡입유로(31)를 통해 냉각실(20)로 유입되는 공기를 토출유로(32) 쪽으로 송풍할 때 급격한 유로단면적 변경이 생기지 않아 거의 유동저항이 생기지 않게 된다. 즉 순환하는 공기가 거의 층류유동을 하기 때문에 냉기의 순환이 원활하게 이루어지고, 냉장실(13)의 냉각효율이 높아진다. 냉동실(12)의 냉기순환은 냉장실(13)의 냉기 순환과 동일하므로 설명을 생략한다.

【발명의 효과】

<37> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 냉장고는 냉각실이 본체의 상측 후방에 마련되고 기계실이 본체의 상측 전방에 마련되기 때문에 실질적으로 이용이 용이한 저장실 하부 쪽의 내부용적을 최대화할 수 있는 효과가 있다.

<38> 또한 본 발명은 본체 상부의 냉각실이 가로방향으로 길게 형성되고, 냉각실 내부의 냉기순환팬이 크로스 플로우 팬으로 구성되어 순환하는 냉기의 유동저항이 최소화될 수 있기 때문에 냉기의 순환효율이 향상되고, 이를 통해 냉각효율 또한 향상되는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

내부에 저장실이 형성된 본체, 상기 저장실의 상면으로부터 상방으로 공간이 확대되는 냉각실을 형성하도록 상기 본체 상부의 일측으로부터 상방으로 돌출되는 돌출부, 상기 돌출부 안쪽의 상기 냉각실 내에 설치되는 증발기와 냉기순환팬, 상기 본체 상부의 상기 돌출부 타측에 형성되며 그 내부에 압축기와 응축기가 설치되는 기계실을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 냉각실이 상기 저장실 상부의 후방에 가로방향으로 길게 형성되도록 상기 돌출부가 상기 본체 상부의 후방에 형성되고, 상기 기계실이 상기 돌출부의 전방에 마련되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 냉각실에는 상단이 상기 냉각실 상면과 이격된 상태로 내부를 전방공간과 후방공간으로 구획하는 유로구획판이 설치되며, 상기 후방공간에 상기 증발기와 냉기순환팬이 설치된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 증발기와 열교환된 냉기를 상기 전방공간으로 송풍하도록 상기 냉기순환팬이 상기 증발기의 상부에 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 냉기순환팬은 상기 냉각실의 길이방향으로 길게 형성된 크로스 플로우 팬인 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 6】

제3항에 있어서,

상기 냉각실의 후방공간 쪽으로 상기 저장실 내부공기의 흡입을 안내하는 유로를 형성하도록 상단이 상기 유로구획판의 하단과 연결된 상태로 상기 저장실의 후면에 이격 설치되며 다수의 흡입구를 구비한 흡입안내부재와,

상기 냉각실의 전방공간을 통해 토출되는 냉기가 분산 공급되도록 후단이 상기 유로구획판 하단에 연결된 상태로 상기 저장실의 상면에 이격 설치되며 다수의 토출구를 구비한 토출안내부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 7】

제2항에 있어서,

상기 기계실은 상면과 양측면을 덮으며 상기 본체의 상부에 고정되는 커버부재와, 전면을 개폐하도록 상기 커버부재에 회동 가능하게 결합되는 개폐부재를 포함하는 기계실케이스를 통해 이루어지는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 개폐부재에는 다수의 통기공이 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 9】

제1항에 있어서,

상기 기계실의 내부에는 상기 압축기와 응축기의 냉각을 위한 냉각팬이 설치된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 10】

제1항에 있어서,

상기 돌출부가 상기 본체와 일체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 11】

내부 양측에 상호 구획된 냉동실과 냉장실이 형성된 본체, 상기 냉동실과 냉장실의 상면 후방으로부터 상방으로 공간이 확대되는 냉동실용 냉각실과 냉장실용 냉각실이 각각 형성될 수 있도록 상기 본체의 후방 상단으로부터 상방으로 돌출되는 돌출부, 상기 냉동실용 냉각실과 상기 냉장실용 냉각실의 내부에 각각 설치되는 증발기와 냉기순환팬, 상기 본체 상부의 상기 돌출부 전방에 형성되며 그 내부에 압축기와 응축기가 설치되는 기계실을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 냉동실 및 냉장실용 냉각실은 가로방향으로 길게 형성되고, 각각 내부가 유로 구획판을 통해 전방공간과 후방공간으로 구획되며, 각 냉각실의 후방공간에는 상기 증발기가 설치되고, 상기 증발기의 상측에 냉각실의 길이방향으로 길게 연장되는 크로스 플로우 팬으로 구성되는 상기 냉기순환팬이 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

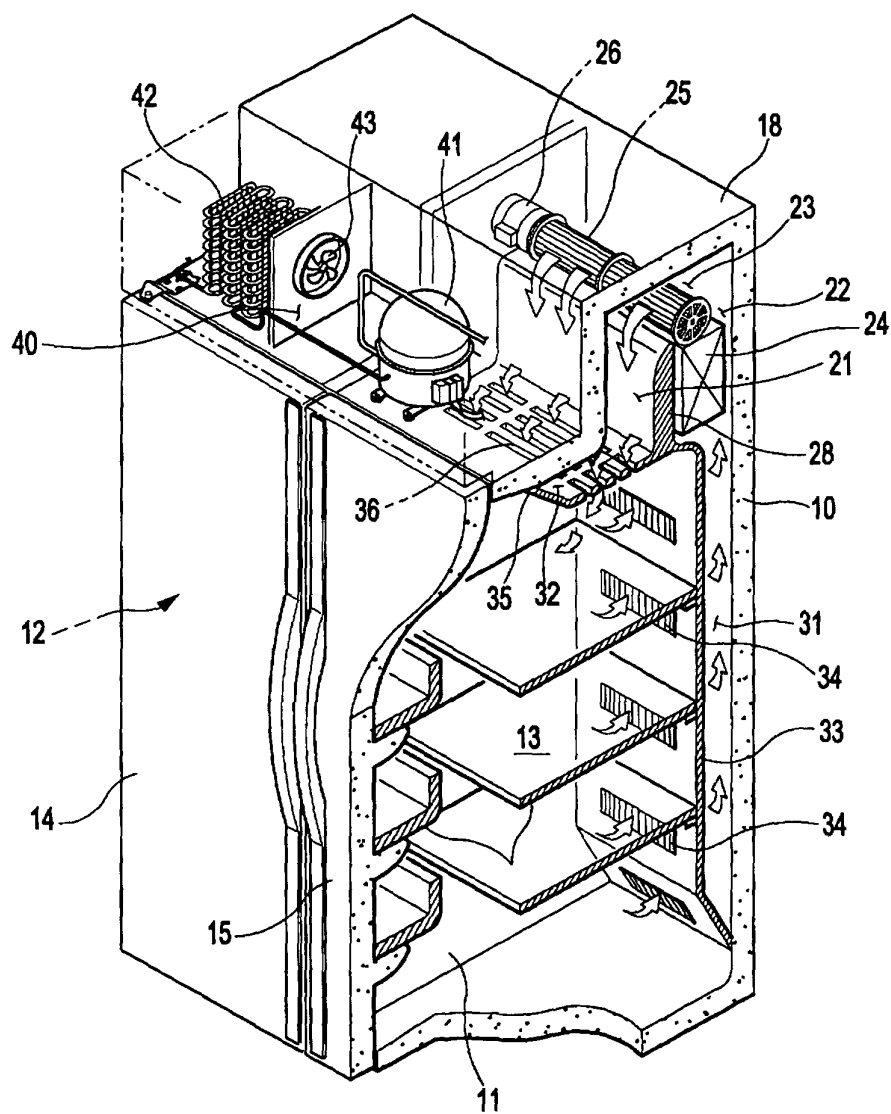
【청구항 13】

제12항에 있어서,

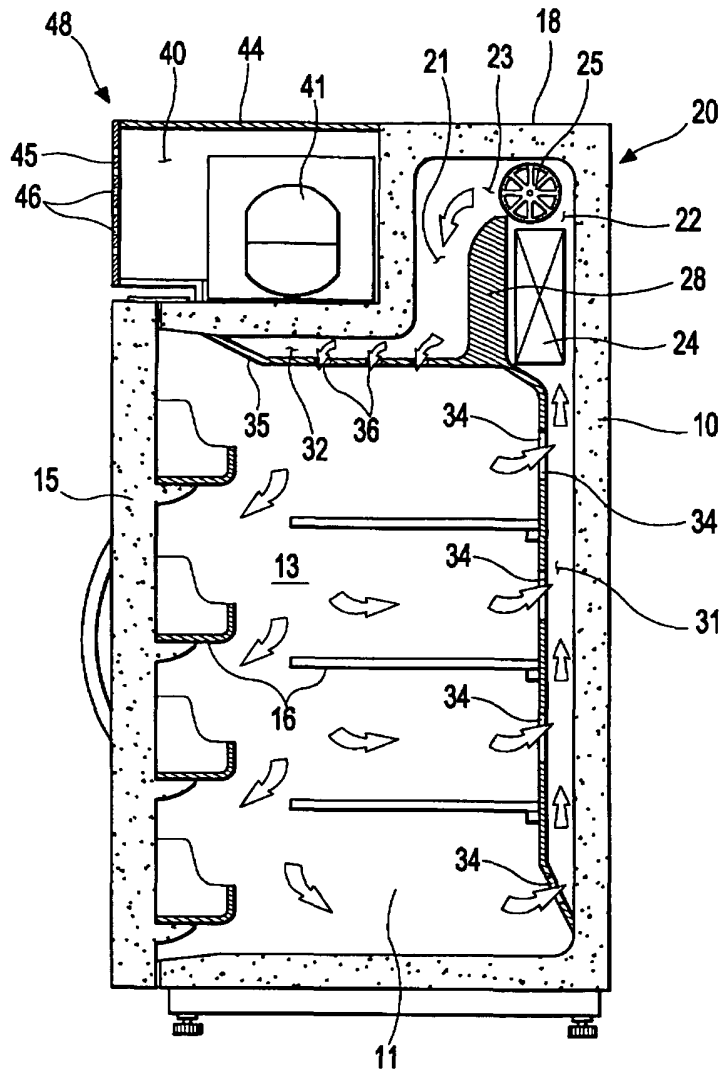
상기 각 냉각실의 후방공간 쪽으로 상기 냉동실과 냉장실 내부공기의 흡입을 안내하도록 상기 냉동실과 냉장실의 후면에 이격 설치되며 다수의 흡입구가 구비한 흡입안내부재와, 상기 각 냉각실의 전방공간을 통해 토출되는 냉가가 분산 공급되도록 상기 냉동실과 냉장실의 상면에 이격 설치되며 다수의 토출구를 구비한 토출안내부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

